

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**Diabetes gestacional como factor de riesgo para preeclampsia  
en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de  
Trujillo**

**AUTORA**

Paz Ibáñez Prescylla Pierina

**ASESORA**

Mg. Maritza Núñez Rodas

**Trujillo – Perú**

**2019**

**DIABETES GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA  
PREECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO**

**JURADO CALIFICADOR**

---

**DR.**

**PRESIDENTE**

---

**DR.**

**SECRETARIO**

---

**DR.**

**VOCAL**

**ASESORA**

Mg. Maritza Núñez Rodas

## DEDICATORIA

A mis padres, Rubén y teresa, por su apoyo incondicional y su amor a lo largo de esta carrera. Son mi ejemplo y mi motivo por el cual cumplir mis metas.

A mi hermano, Rubén, por sus consejos y por siempre estar a mi lado, dándome fuerza y animándome en todo. Eres mis ganas de seguir avanzando, mi impulso y mi amor más bonito.

A mi abuelita, Teodolinda, porque desde niña me ha brindado su amor sincero, espero retribuir todos sus cuidados y llenarla de orgullo.

A mis tios queridos, Maritza, Segundo, Consuelo, Juan Carlos, por todo su cariño y preocupación. Por siempre brindarme su apoyo, y darme un consejo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por su presencia en mi vida, porque cada paso se realiza con su voluntad.

A mi asesora, Maritza Nuñez Rodas, por su tiempo, su entusiasmo, por aceptar apoyarme en la realización de esta tesis.

A mis amigos, Alex y Lucero, por todo el tiempo compartido, horas de estudio y sobretodo motivación para realizar este trabajo.

A mi querido Hospital Regional Docente de Trujillo, porque me permitió aprender durante un año nuevas experiencias y conocer personas que me brindaron enseñanzas.

## ÍNDICE

|                                  | <b>Pagina</b> |
|----------------------------------|---------------|
| JURADO CALIFICADOR.....          | i             |
| DEDICATORIA.....                 | ii            |
| AGRADECIMIENTOS .....            | iii           |
| ÍNDICE .....                     | iv            |
| RESUMEN .....                    | v             |
| ABSTRACT .....                   | vi            |
| I. INTRODUCCIÓN.....             | 7             |
| II. MATERIAL Y MÉTODOS .....     | 13            |
| III. RESULTADOS .....            | 20            |
| IV. DISCUSIÓN.....               | 28            |
| V. CONCLUSIONES .....            | 31            |
| VI. RECOMENDACIONES .....        | 31            |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 32            |
| ANEXOS .....                     | 36            |

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio analítico observacional, de casos y controles poblacional con una muestra constituida por todos los casos y controles que se presentaron en el periodo 2015-2018 y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión en el tiempo de estudio.

**Resultados:** la diabetes gestacional si es un factor de riesgo para la preeclampsia con un OR de 2.85 (IC 95% 1.553 a 4.518), asimismo se puede contratar con la hipótesis una asociación entre ambas variables con un valor de Chi de 13.201y un valor de  $p=0.0002$ , a un nivel de significancia del 5%.

**Conclusiones:** la diabetes gestacional si es un factor de riesgo para las gestantes con preeclampsia

**Palabras Claves:** Diabetes gestacional, preeclampsia, gestantes.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine if gestational diabetes is a risk factor for preeclampsia in pregnant women treated at the Regional Teaching Hospital of Trujillo during the period 2015-2018

**Material and Methods:** An observational analytical study of cases and population controls was carried out with a sample consisting of all the cases and controls that were presented in the 2015-2018 period and that meet the inclusion and exclusion criteria at the time of study.

**Results:** if gestational diabetes is a risk factor for preeclampsia with an OR of 2.85 (95% CI 1.553 to 4.518), it is also possible to contract with the hypothesis an association between both variables with a Chi value of 13.201 and a value of  $p = 0.0002$ , at a level of significance of 5%.

**Conclusions:** gestational diabetes is a risk factor for pregnant women with preeclampsia

**Key words:** Gestational diabetes, preeclampsia, pregnant women.

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) se define como cualquier grado de intolerancia a los carbohidratos con el inicio o la primera vez que se reconoce durante el embarazo. La DMG es una condición clínica en el cual las mujeres gestantes que no tienen diagnóstico previo de diabetes presentan niveles altos de glicemia<sup>1</sup>.

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) representa un problema de salud pública por su alta prevalencia y por las consecuencias que puede tener en la salud materna y fetal. En los últimos años la prevalencia de DMG se está incrementando universalmente debido al alarmante aumento del número de gestantes con factores de riesgo.<sup>2</sup>

El efecto diabetógeno del embarazo se relaciona con la acción de una hormona proteica, el lactógeno de la placenta humana. La acción combinada de esta hormona junto con la insulinas placentaria genera resistencia a la insulina, que en aquellas mujeres, con déficit latente o manifiesto de la actividad de las células beta del páncreas desencadena la intolerancia a la glucosa<sup>3</sup>. Durante el embarazo, existe un aumento en los niveles de hormonas como el estrógeno, la progesterona, el cortisol y el lactógeno placentario en la circulación materna acompañado por un aumento de la resistencia a la insulina. Esto generalmente comienza entre las 20 y 24 semanas de gestación.<sup>4</sup>

La diabetes gestacional genera complicaciones asociadas con la hiperinsulinemia fetal inducida por la hiperglucemia materna. En el primer trimestre, puede causar embriopatía diabética, que ocasiona defectos de nacimiento importantes y abortos espontáneos. En el segundo y tercer trimestres, causa hiperglucemia fetal, hiperinsulinemia, hipocalcemia, policitemia, hiperbilirrubinemia, hipertrofia miocárdica, retraso de la maduración pulmonar y un estado de caducidad grande.<sup>5</sup>

Los factores de riesgo asociados con DG son tener más de 25 años de edad, tener sobrepeso o IMC igual o mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, obesidad, ganancia ponderal de más de 20 Kg de peso en la gestación actual, tener un pariente

cercano o familiar de primer grado con diabetes mellitus, haber desarrollado DG previamente, parto anterior con un recién nacido muy grande (mayor de percentil 90) o pequeño (menor de percentil 10) para la edad gestacional, antecedente de óbito fetal, embarazo múltiple, ser de origen étnico, afroamericanas, indígenas norteamericanas, hispanas<sup>6</sup>.

Para su diagnóstico se realiza un tamizaje en el cual se espera detectar de manera temprana la diabetes no reconocida previamente. El tamizaje se realizará en la primera visita de control para la valoración inmediata y detectar diabetes pre gestacional si esta visita fuera antes de la semana 24; o detectar diabetes gestacional si la prueba se hiciera mediante prueba de tolerancia oral a la glucosa a un paso en las semanas 24 a 28. Realizar prueba de tamizaje en gestantes con antecedente familiar directo de diabetes mellitus, con factores de riesgo, con diabetes mellitus antes de las 12 semanas de gestación y pacientes sospechosas en las 24 a 28 semanas de gestación y posterior, en las 30 a 32 semanas<sup>7</sup>.

El seguimiento de la DG puede comenzarse calculando la dieta, según peso, talla y tiempo de embarazo, puede indicarse terapia insulínica en las gestantes que no se consiga un adecuado control metabólico, según el perfil glucémico<sup>8</sup>.

En el manejo de la DG se sugiere comenzar por medidas dietéticas y ejercicio físico, reservando el tratamiento farmacológico para mujeres que no tengan control metabólico adecuado. El único fármaco aprobado para el tratamiento de la DG es la insulina. Se ha evaluado la posibilidad de utilizar hipoglicemiantes orales por ejemplo glibenclamida y metformina. La metformina es superior a la insulina sola y ambas son superiores a la glibenclamida.<sup>9</sup>

Las gestantes con DMG tienen mayor riesgo de preeclampsia y parto prematuro a corto plazo ; el neonato pueden ser grandes para edad gestacional con probabilidad de nacer por cesárea, además distocia de hombros durante el parto vaginal, además existe una predisposición de tener diabetes tipo 2, obesidad y la enfermedad cardiovascular<sup>10</sup>.

El empleo de metformina para el tratamiento de la DMG representa un enfoque alternativo al tratamiento con insulina en el tratamiento de la hiperglucemia. La metformina es una alternativa útil a la insulina en el manejo de la DMG, particularmente en mujeres con un IMC elevado.<sup>11</sup>

La preeclampsia es una patología que presenta una prevalencia del 10% a nivel mundial. Su incidencia habitualmente se da en mujeres menores de 20 años y mayores de 35 años al momento del embarazo y de estas el 75% de los casos corresponden a pacientes primigestas. Sabemos que los trastornos hipertensivos complican aproximadamente 5 a 10% de los embarazos más en el Perú<sup>12, 13</sup>

En el primer trimestre en población general se recomienda el uso del modelo predictivo que combina la medición del Doppler de arterias uterinas, presión arterial media, historia obstétrica y antecedentes de patologías crónicas, para la predicción de preeclampsia menor a 37 semanas. En el segundo trimestre se recomienda la medición del Doppler de arterias uterinas para predicción de PE precoz. El Doppler de arterias uterinas alterado en el segundo trimestre combinado con los antecedentes maternos ha demostrado tasas de predicción de PE precoz de hasta 90%, siendo el mejor parámetro aislado de predicción en esta etapa del embarazo.<sup>14</sup>

El riesgo de desarrollar preeclampsia en el primer embarazo es del 4,1%, y un primer episodio de la enfermedad es en sí mismo el principal factor de riesgo para tener un nuevo episodio, además las tasas de recurrencia oscilan entre el 0 y el 5%; hay incluso reportes del 65%, existen otros factores de riesgo dentro de los cuales tenemos, antecedentes familiares, las edades gestacionales extremas, los embarazos gemelares, los desórdenes alimenticios y la nuliparidad. Adicionalmente se realizó un estudio por Emanuel et al. Donde se encontró que mujeres con un alto índice de masa corporal, con hipertensión crónica y con diabetes gestacional tenían un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia<sup>15</sup>.

Se demostró la existencia de factores angiogénicos en la placentación normal. como VEGF (factor de crecimiento del endotelio vascular) y PlGF (factor placentario de crecimiento del endotelio vascular). En contraste se han encontrado 2 proteínas antiangiogénicas de origen placentario: sFlt-1 (soluble fms-like tyrosine kinase 1) y endoglina soluble (sENG) que actúan como antagonistas potentes de VEGF y PlGF en las mujeres que desarrollan preeclampsia. Se ha detectado disminución en la producción de factores

proangiogénicos en el primer trimestre de la gestación en mujeres con riesgo elevado para desarrollar preeclampsia.<sup>16</sup>

En la preeclampsia existe una placentación anormal, tanto en la penetración inicial, como una inhibición total en la segunda etapa entre las 15 y 20 semanas, donde se debería producir la penetración total de las arterias espirales. Se ha demostrado que la invasión deficiente generará fenómenos en los vasos sanguíneos y en la circulación placentaria, lo que produce hipoperfusión y disminución del volumen placentario, así como de la superficie de las vellosidades coriales, arteriopatía decidual e hipermaduración de dichas vellosidades. Finalmente, la placenta con una deficiente invasión trofoblástica con estados de hipoperfusión prolongados y estrés oxidativo, genera moléculas que llevan a una disfunción endotelial de la madre <sup>17</sup>

Las mujeres con preeclampsia tienen más probabilidades de sufrir una cesárea (cesárea) con una frecuencia de 33%, hemorragia obstétrica, coagulación intravascular diseminada, edema cerebral, hematoma hepático edema agudo pulmonar cardiogénico e lesión renal aguda.<sup>18</sup>

La LDH sérica es un marcador que se ve en la sangre durante la hipoxia y el estrés oxidativo, refleja la gravedad y la aparición de complicaciones de la preeclampsia. Pacientes con alto riesgo, niveles elevados de LDH exige un monitoreo cercano, un manejo rápido y correcto para disminuir la morbilidad y la mortalidad materna y fetal. <sup>19</sup>

Las gestantes con diabetes gestacional tienen un riesgo elevado de morbilidad durante el embarazo, el parto y después del nacimiento. En un estudio HAPO se encontró un riesgo elevado de hipertensión gestacional (5.9%) y de preeclampsia (4.8%). Existe una relación directa con la primera prueba de glucemia alterada y el riesgo de preeclampsia. De la misma manera, Gorgal y colaboradores reportaron valores parecidos en su estudio, con un riesgo alto de hipertensión gestacional en 5% y de 6.3% de preeclampsia en las pacientes con diabetes gestacional.<sup>20</sup>

La resistencia a la insulina influye en la fisiopatología de la preeclampsia. La resistencia a la insulina a las 22-26 semanas de gestación fue un importante predictor independiente de preeclampsia. Se realizó una investigación retrospectiva de 647,392 embarazos en el Registro de Calidad Perinatal de Alemania examinó la relación entre la DMG y la preeclampsia mientras

controlaba los factores de riesgo comunes. Los autores encontraron que las probabilidades de preeclampsia aumentaron entre las mujeres con DMG (odds ratio ajustado (AOR): 1.29, IC 95%: 1.19-1.41), lo que confirman que la DMG es un factor de riesgo independiente para la preeclampsia<sup>21</sup>.

Nerenberg K, et al (Canadá, 2013); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar la influencia de la diabetes gestacional en relación con el riesgo de desarrollar preeclampsia por medio de un estudio retrospectivo en el que se incluyeron 426 296 gestaciones; observando que la frecuencia de preeclampsia en el grupo de gestantes con diabetes fue de 2.6% mientras que en el grupo de gestantes no diabéticas fue de 1.2%; diferencia que resulto significativa (OR 1.9; IC 95% 1.7 a 2.1;  $p < 0.05$ )<sup>22</sup>.

Ostlund I, ET AL (Reino Unido, 2004); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar la influencia de la diabetes gestacional en relación con el riesgo de desarrollar preeclampsia por medio de un estudio de cohortes retrospectivas en el que se incluyeron 430,852 gestaciones; observando que la tasa de preeclampsia fue mayor en la diabetes mellitus gestacional 6.1%, en el grupo sin diabetes mellitus gestacional la tasa de preeclampsia fue 2.8% de concluyendo que la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia OR= 1.61 (IC 95% 1.39-1.86)<sup>23</sup>.

Mourad M, et al 2019, se llevo a cabo un estudio para ver si la diabetes mellitus gestacional produce trastornos hipertensivos en el embarazo observando que la tasa de trastorno hipertensivo en el embarazo en el grupo que presenta DMG fue de 31.8%, mientras que los que no tienen DMG fue de 17.9%  $p = .033$ , RR 1.78 [95% CI = 1.11-2.84]<sup>24</sup>.

Yang Yi, et al (China, 2017); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de verificar la influencia de la diabetes gestacional en relación con el riesgo de desarrollar preeclampsia por medio de un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 32 000 gestaciones; en quienes la frecuencia de preeclampsia fue de 3%; observando que la frecuencia de diabetes gestacional en el grupo de pacientes con preeclampsia fue de 45% mientras que en el grupo de pacientes sin diabetes fue de 55%; diferencia que resultó significativa ( $p < 0.05$ )<sup>25</sup>.

La preeclampsia es una patología obstétrica que mantiene una prevalencia e incidencia constante en nuestro medio; por este motivo es que reviste importancia la identificación de aquellos factores relacionados con su aparición, por otra parte la diabetes gestacional continua siendo una complicación obstétrica responsable de una considerable carga de morbimortalidad tanto en la madre como en el neonato; en este sentido no existe consenso respecto a la naturaleza de la asociación entre estas variables, específicamente en relación al grado de control metabólico de gestantes expuestas a diabetes durante la gestación; por ello es que resulta novedoso, explorar esta tendencia en una población de nuestra realidad.

**Enunciado de la pregunta de investigación:**

¿Es la diabetes gestacional factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo?

**Hipótesis:**

**Hipótesis alterna (Ha):**

La diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

**Hipótesis nula (Ho):**

La diabetes gestacional no es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

**Objetivos:**

**Objetivo general:**

Determinar si la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018

**Objetivos específicos:**

- Determinar la proporción de diabetes gestacional en gestantes con preeclampsia durante el periodo 2015-2018.
- Determinar la proporción de diabetes gestacional en gestantes sin preeclampsia durante el periodo 2015-2018.
- Comparar la proporción de diabetes gestacional en gestantes con y sin preeclampsia atendidas durante el periodo 2015-2018

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. Poblaciones**

#### **2.1.1. Población diana o universo**

Gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

#### **2.1.2. Población de estudio**

Gestantes de más de 20 semanas de gestación en el Hospital Regional de Trujillo que cumplan con los siguientes criterios de selección:

### **2.2. Criterios de selección**

#### **2.2.1. Criterios de inclusión (casos)**

- Gestante con diagnóstico de preeclampsia
- Gestantes con embarazo único
- Gestantes de 20 a 35 años
- Gestantes con historias clínicas completas

### **2.2.2. Criterios de inclusión (controles)**

- Gestantes sin diagnóstico de preeclampsia
- Gestantes con embarazo único
- Gestantes de 20 a 35 años
- Gestantes con historias clínicas completas

### **2.2.3. Criterios de exclusión**

- Gestantes con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2
- Gestantes con antecedente de preeclampsia
- Gestantes con hipertensión crónica
- Gestantes con obesidad

## **2.3. Muestra**

### **2.3.1. Unidad de análisis**

Estará constituido por cada gestante atendida en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015 – 2018 y que cumpla con los siguientes criterios de selección.

### **2.3.2. Unidad de muestreo**

Estará constituido por la historia clínica de cada gestante atendida en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015 – 2018 y que cumpla con los siguientes criterios de selección.

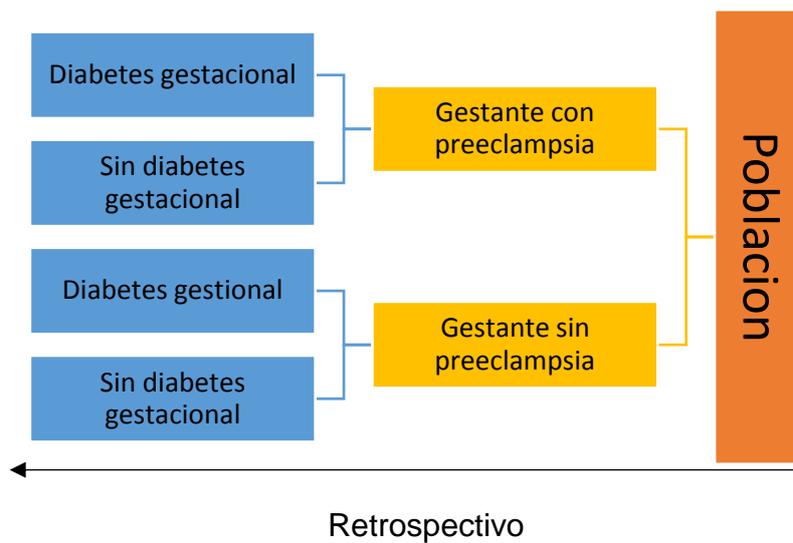
### **2.3.3. Tipo de muestreo**

### 2.3.4. Tamaño muestral

Como la población es pequeña, la muestra estará constituida por todos los casos y controles que se presentaron en el periodo 2015-2018 y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión en el tiempo de estudio.

### 2.4. Diseño del estudio

El estudio será analítico, observacional, de casos y controles poblacional.



### 2.5. Definición operacional de variables

| VARIABLE Dependiente                       | TIPO         | ESCALA   | INDICADORES                | CRITERIO |
|--|--------------|----------|----------------------------|----------|
| <b>Preeclampsia</b>                        | Cualitativa  | Nominal  | Historia clínica           | Si – No  |
| <b>INDEPENDIENTE: Diabetes gestacional</b> | Cualitativa  | Ordinal  | Historia clínica           | Si – No  |
| <b>INTERVINIENTES</b>                      |              |          |                            |          |
| <b>Edad materna</b>                        | Cuantitativa | Discreta | Historia clínica (Fecha de | Años     |

|                         |              |          |   |         |
|-------------------------|--------------|----------|---|---------|
| <b>Edad gestacional</b> | Cuantitativa | Discreta | nacimiento)<br>Historia clínica<br>(Fecha de<br>Ultima<br>menstruación) | Semanas |
| <b>Parto pretérmino</b> | Cualitativa  | Nominal  | Historia clínica<br>(Edad<br>gestacional < 37<br>semanas)               | Si – No |
| <b>Multiparidad</b>     | Cualitativa  | Nominal  | Historia clínica<br>(Mas de 3<br>partos previos)                        | Si – No |

## 2.6. Definiciones operacionales

### Diabetes gestacional:

- Si el resultado de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa con 75 g glucosa (p75) entre la 24 y 28 semana; es mayor o igual de 140 mg/dl a los 120 minutos entonces se diagnostica diabetes gestacional. (OMS)
- -IADPSG recomendó que el diagnóstico se realiza: a las 24-28 semanas con PTOG con 75g de glucosa, se considera diagnóstico si 1 o más de los siguientes valores son igualados o excedidos: basal  $\geq 92$ , 1h  $\geq 180$ ; 2h  $\geq 153$  mg/dl.<sup>26</sup>

**Preeclampsia:** Es un trastorno del embarazo asociado a hipertensión de inicio reciente después de la semana 20 de gestación, acompañada a menudo de proteinuria de inicio reciente.<sup>27</sup>

**Preeclampsia leve:** Presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y menor a 160mmHg, presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg y menor de 110 mmHg en 2 ocasiones de al menos 4 horas de diferencia en embarazo mayor o igual a 20 semanas, con proteinuria en tirilla reactiva positiva +, o proteinuria en 24 horas mayor o igual a 300mg/dl

hasta menor de 5 gramos y ausencia de signos, síntomas, exámenes de laboratorio que indiquen severidad.

**Preeclampsia severa:** Presión arterial sistólica mayor o igual a 160mmHg y presión arterial diastólica mayor o igual a 110 mmHg en embarazo mayor o igual a 20 semanas, y proteinuria en 24 horas mayor o igual a 5 gramos o proteinuria en tirilla reactiva ++ más lo siguiente:

- Vasomotores: cefalea de reciente aparición que no responde a acetaminofén, tinnitus, acufenos, dolor en epigastrio o cuadrante superior derecho
- Hemólisis.
- Plaquetas menores a 100 000 mm<sup>3</sup>.
- Disfunción hepática con aumento de transaminasas al doble de lo normal.
- Oliguria menor 500 ml en 24 horas.
- Edema pulmonar
- Insuficiencia renal aguda (concentración de creatinina sérica más de 1.1mg/dl)

## **2.7. Procedimiento de obtenidos de datos**

Ingresaran al estudio las gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015–2018, que cumplan con los criterios de selección; se solicitara la autorización en el departamento académico correspondiente (Anexo 1) desde donde se obtendrá acceso a la base de datos del servicio de ginecoobstetricia para luego proceder a:

1. Realizar la recolección de la información mediante el uso de una base de datos, en donde obtendré el número de gestantes atendidas con diagnóstico de preeclampsia, y el número de gestantes sin diagnóstico de preeclampsia.
2. Realizar la recolección de información, en donde obtendré del número total de gestantes atendidas con preeclampsia, la cantidad de gestantes que fueron diagnosticadas con diabetes gestacional.
3. Realizar la recolección de información, en donde se obtendrá del número de gestantes atendidas sin diagnóstico de preeclampsia la cantidad de gestantes que tuvieron el diagnóstico de diabetes gestacional.
4. Recoger los datos pertinentes correspondientes a los hallazgos en la base de datos, las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 2).

## **2.8. Procesamiento y análisis estadístico**

El registro de datos que serán consignados en las correspondientes hojas de recolección será procesado utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 25.

### **Estadística Descriptiva:**

Se obtendrán datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas y medidas de centralización y de dispersión de las variables cuantitativas.

### **Estadística Analítica:**

Determinar si la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital regional docente de Trujillo.

El estudio será analítico, observacional, de casos y controles poblacional. Gestantes atendidas en el Hospital Regional docente de Trujillo que cumplan con los siguientes criterios de selección:

En el análisis estadístico se hará uso de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ) para variables cualitativas; las asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

#### **Estadígrafo de estudio:**

Por ser un diseño de casos y controles; se obtendrá el Odd Ratio (OR) que ofrece la diabetes gestacional en relación al riesgo de preeclampsia. Se realizará el cálculo del intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

|                      |    | PREECLAMPSIA |    |
|----------------------|----|--------------|----|
|                      |    | SI           | NO |
| DIABETES GESTACIONAL | SI | a            | b  |
|                      | NO | c            | d  |

#### **2.9. Consideraciones éticas**

La presente investigación contará con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Regional docente de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que es un estudio de casos y controles en donde solo se recogerán datos clínicos de las

historias de los pacientes; se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23) <sup>28</sup> y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA) <sup>29</sup>.

### III. RESULTADOS

*Tabla 1: Gestantes con preeclampsia según edad gestacional atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

| Edad Gestacional | PREECLAMPSIA |            |            |            | Total      |
|------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
|                  | SI           |            | NO         |            |            |
|                  | Nro          | %          | Nro        | %          |            |
| < 37             | 44           | 56.4       | 49         | 23.8       | 93         |
| >= 37            | 34           | 43.6       | 157        | 76.2       | 191        |
| <b>Total</b>     | <b>78</b>    | <b>100</b> | <b>206</b> | <b>100</b> | <b>284</b> |

Fuente: Gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015–2018

$$X^2 = 27.34$$

$$P = 0.0001$$

$$OR = 4.1$$

$$OR_{95\%} ( 2.39-7.19)$$

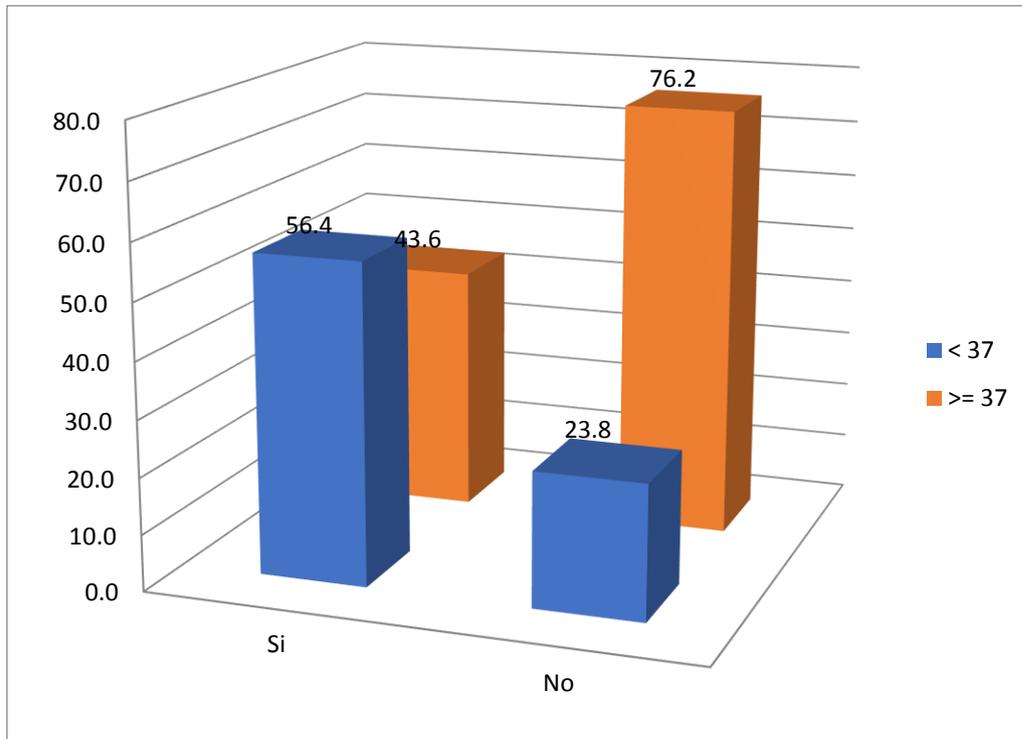
Fuente: datos obtenidos del Spss 25

Interpretación OR:

Existe una relación altamente significativa entre edad gestacional y Preeclampsia.

OR: Una paciente < 37 semanas de gestación tiene 4.1 veces más opción de hacer preeclampsia.

Existe asociación estadísticamente significativa, por el intervalo de confianza del 95% de OR por tener su límite superior e inferior mayor que 1, y el valor  $p < 0.05$ .



*Figura 1: Gestantes con preeclampsia según edad gestacional atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

Fuente: Datos procedentes de la tabla 1.

**“La frecuencia en una gestación < 37 semanas en el grupo con Preeclampsia fue de 56.4% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 23.8%.”**

*Tabla 2: Gestantes con preeclampsia según Parto Pretérmino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

| Parto Pretermino | PREECLAMPSIA |            |            |            | Total      |
|------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
|                  | SI           |            | NO         |            |            |
|                  | Nro          | %          | Nro        | %          |            |
| SI               | 44           | 56.4       | 49         | 23.8       | 93         |
| NO               | 34           | 43.6       | 157        | 76.3       | 191        |
| <b>Total</b>     | <b>78.0</b>  | <b>100</b> | <b>206</b> | <b>100</b> | <b>284</b> |

Fuente: Gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015–2018

$$X^2 = 27.34$$

$$P = 0.0001$$

$$OR = 4.1$$

$$OR_{95\%} (2.39 - 7.19)$$

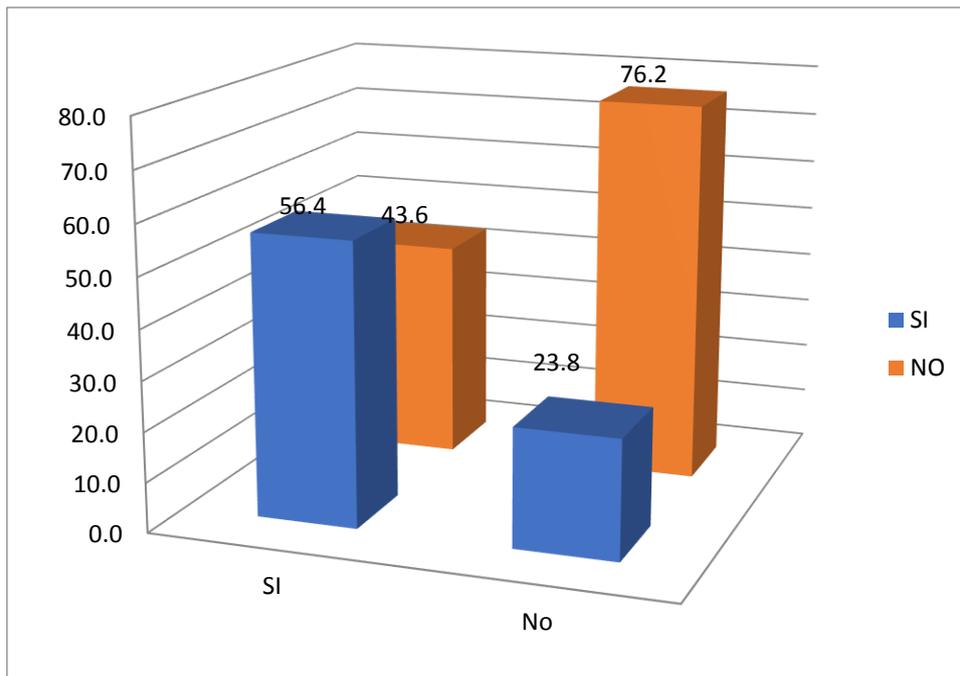
Fuente: datos obtenidos del Spss 25

Interpretación OR:

Existe una relación altamente significativa entre parto pretérmino y preeclampsia.

La gestante con parto pretérmino tiene 4.1 veces más opción de hacer preeclampsia.

Existe asociación estadísticamente significativa, por el intervalo de confianza del 95% de OR por tener su límite superior e inferior mayor que 1, y el valor  $p < 0.05$ .



*Figura 2: Gestantes con preeclampsia según Parto Pretérmino atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

Fuente: Datos procedentes de la tabla 2.

**“La frecuencia de parto pretérmino en el grupo con Preeclampsia fue de 56.4% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 23.8%.”**

*Tabla 3: Gestantes con preeclampsia según Multiparidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

| Multiparidad | PREECLAMPSIA |      |     |      | Total |
|--------------|--------------|------|-----|------|-------|
|              | SI           |      | NO  |      |       |
|              | Nro          | %    | Nro | %    |       |
| SI           | 21           | 26.9 | 80  | 38.8 | 101   |
| NO           | 57           | 73.1 | 126 | 61.2 | 183   |
| Total        | 78           | 100  | 206 | 100  | 284   |

Fuente: Gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015–2018

$$X^2 = 6.684$$

$$P = 0.035$$

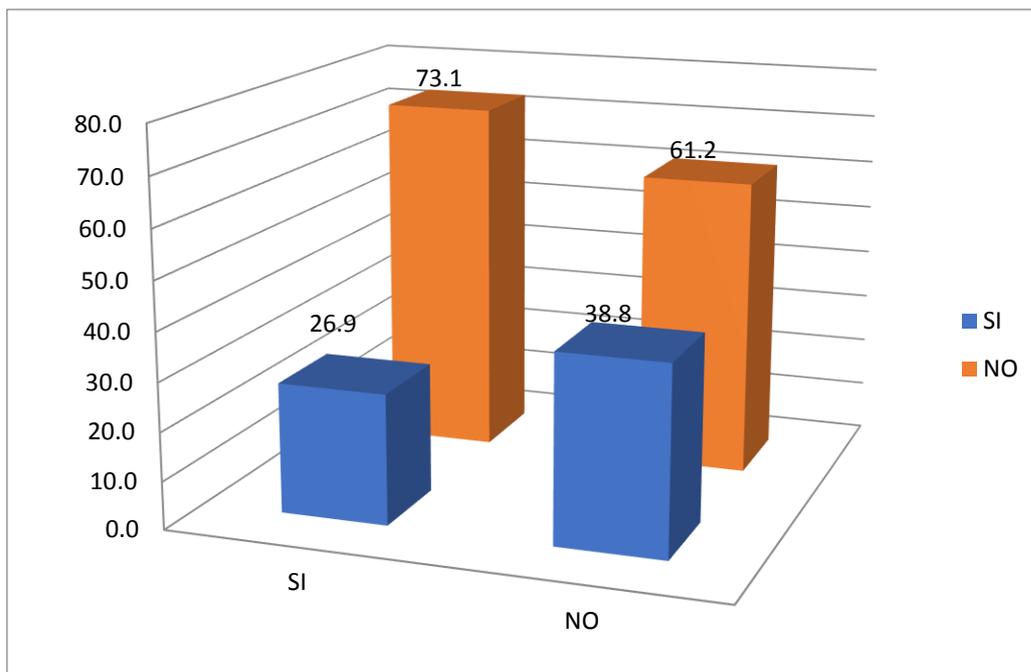
$$OR = 0.58$$

$$OR_{95\%} (0.327 - 1.029)$$

Fuente: datos obtenidos del Spss 25

Interpretación OR:

Visto los resultados, y aplicando la prueba chi cuadrado, se obtiene que existe una asociación significativa entre multiparidad y preeclampsia, pero no existe factor de riesgo, porque su OR es < a 1.



*Figura 3: Gestantes con preeclampsia según Multiparidad atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

Fuente: Datos procedentes de la tabla 3.

**“La frecuencia de multiparidad en el grupo con Preeclampsia fue de 26.9% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 38.8%.”**

*Tabla 4: Determinación de la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

| Diabetes Gestacional | PREECLAMPSIA |            |            |            | Total      |
|----------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
|                      | SI           |            | NO         |            |            |
|                      | Nro          | %          | Nro        | %          |            |
| SI                   | 45           | 57.7       | 70         | 33.9       | 115        |
| NO                   | 33           | 42.3       | 136        | 66.1       | 169        |
| <b>Total</b>         | <b>78</b>    | <b>100</b> | <b>206</b> | <b>100</b> | <b>284</b> |

Fuente: Gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período 2015–2018

$$X^2 = 13.201$$

$$P = 0.0002$$

$$OR = 2.85$$

$$OR_{95\%} (1.553 - 4.518)$$

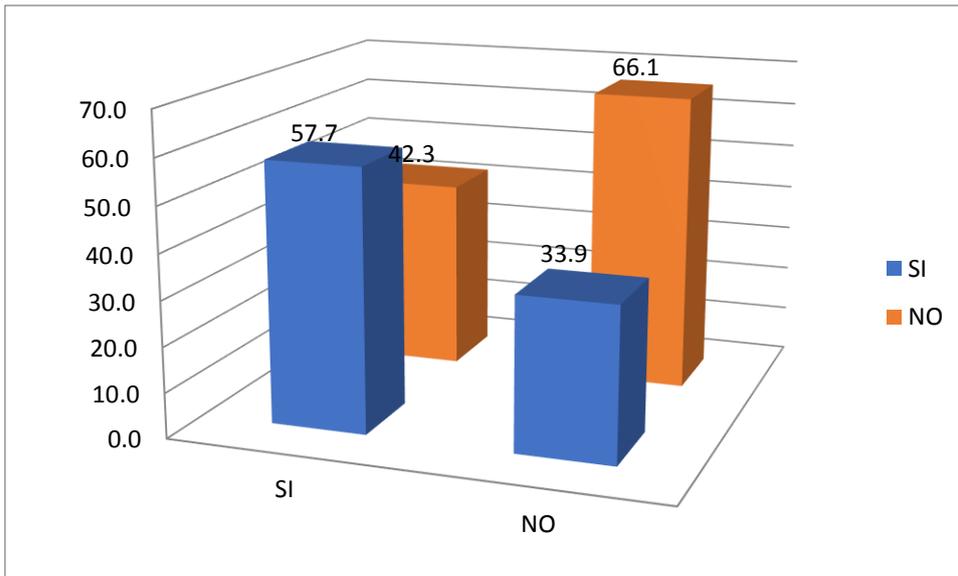
Fuente: datos obtenidos del Spss 25

#### INTERPRETACIÓN OR:

Al aplicar la prueba chi cuadrado como contrastación de hipótesis se encontró que existe una asociación altamente significativa entre Diabetes Gestacional y Preeclampsia

Una paciente con Diabetes Gestacional tiene 2.85 veces más opción de hacer Preeclampsia con relación a aquellas que no presentan Diabetes Gestacional.

Existe asociación estadísticamente significativa, por el intervalo de confianza del 95% de OR por tener su límite superior e inferior mayor que 1, y el valor  $p < 0.05$ .



*Figura 4: Determinación de la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo 2015-2018*

Fuente: Datos procedentes de la tabla 4.

**“La frecuencia de Diabetes Gestacional en el grupo con Preeclampsia fue de 57.7% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 33.9%.”**

#### IV. DISCUSIÓN

La preeclampsia representa, un trastorno multisistémico, único al embarazo. La etiología sigue siendo poco conocida, lo que permite pocas perspectivas de estrategias para la prevención, además es una patología obstétrica que mantiene una prevalencia e incidencia constante en nuestro medio; por este motivo es que reviste importancia la identificación de aquellos factores relacionados con su aparición, por otra parte la diabetes gestacional continua siendo una complicación obstétrica responsable de una considerable carga de morbimortalidad tanto en la madre como en el neonato; en este sentido no existe consenso respecto a la naturaleza de la asociación entre estas variables, específicamente en relación al grado de control metabólico de gestantes expuestas a diabetes durante la gestación. Por ello , este trabajo, quiere encontrar, si la diabetes gestacional es un factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

En el análisis de los datos cabe mencionar que, en la tabla N°1, la frecuencia en una gestación < 37 semanas en el grupo con Preeclampsia fue de 56.4% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 23.8%, con un valor de chi cuadrado de 27.34 , P= 0.0001 OR 4.1 (2.39-7.19), existiendo una relación altamente significativa , en la tabla N°2, la frecuencia de parto pretérmino en el grupo con Preeclampsia fue de 56.4% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 23.8%, con un valor de chi cuadrado de 27.34, P = 0.0001 , OR 4.1(2.39-7.19), existiendo también una relación altamente significativa . En la tabla N°3, que también es variable interviniente, refiere que la frecuencia de multiparidad en el grupo de Preeclampsia fue de 26.9%, mientras que en el

grupo sin Preeclampsia fue de 38.8%, existiendo asociación significativa ( $P=0.035$ ) más no representa un factor de riesgo  $OR= 0.58 (0.327-1.029)$ ; esto se puede contrastar con el estudio realizado Herrera K, et al. (costa rica, 2018), menciona que la prevalencia de preeclampsia se da más en mujeres con edades extremas de vida( menores de 20 años y mayores de 35 años) de las cuales el 75% corresponde a primigestas . También Hernandez F. et al (Colombia 2016), menciona que la preeclampsia representa una principal causa de morbimortalidad materna y fetal, se encontró que el riesgo de desarrollar preeclampsia en el primer embarazo fue de 4.1% y un primer episodio de preeclampsia representa factor de riesgo para un nuevo episodio (0-5%), existen también otros factores como la nuliparidad. Un estudio realizado por Emanuel et al. Encontró que mujeres con diabetes gestacional presentan mayor riesgo de desarrollar preeclampsia.

La tabla N° 04, la frecuencia de Diabetes Gestacional en el grupo con Preeclampsia fue de 57.7% , mientras que en el grupo sin Preeclampsia fue de 33.9%, un valor de chi cuadrado de 13.201,  $P= 0.0002$   $OR=2.85(1.553-4.518)$  , por lo que existe una asociación altamente significativa entre diabetes gestacional y preeclampsia , así mismo , la diabetes gestacional representa factor de riesgo para preeclampsia debido a que  $OR$  tiene su límite superior e inferior mayor que 1, y el valor  $p<0.05$ .

Dichos hallazgos se relacionan con el estudio Nerenberg K, et al (Canadá, 2013); en donde se obtuvo una frecuencia de preeclampsia en el grupo de gestantes con diabetes fue de 2.6% mientras que en el grupo de gestantes no diabéticas fue de 1.2%, obtuvo un  $OR 1.9$ ;  $IC 95\% 1.7$  a  $2.1$ ;  $p<0.05$ .

También Ostlund I, ET AL (Reino Unido, 2004); obtuvo una frecuencia de preeclampsia de 6,1% en gestantes con DMG mientras que la frecuencia de diabetes preeclampsia en no DMG fue de 2.8%, por lo tanto la diabetes gestacional es factor de riesgo para preeclampsia OR= 1.61 (IC 95% 1.39-1.86).

Por lo tanto, Mourad M, et al 2019, ,menciona que la diabetes mellitus gestacional produce trastornos hipertensivos en el embarazo observando que la tasa de trastorno hipertensivo en el embarazo en el grupo que presenta DMG fue de 31.8%, mientras que los que no tienen DMG fue de 17.9% . También Yang Yi, et al (China, 2017); menciona que la frecuencia de preeclampsia fue de 3%; observando que la frecuencia de diabetes gestacional en el grupo de pacientes con preeclampsia fue de 45% mientras que en el grupo de pacientes sin diabetes fue de 55%.

Además un estudio realizado por Weisberger T, et al (Canadá 2015), realizó una investigación retrospectiva de 647,392 embarazos en el Registro de Calidad Perinatal de Alemania evaluó la relación entre la DMG y la preeclampsia mientras controlaba los factores de riesgo comunes. Se encontró que las probabilidades de preeclampsia aumentaron entre las mujeres con DMG (odds ratio ajustado (AOR): 1.29, IC 95%: 1.19-1.41), incluso después de controlar la edad, nacionalidad, situación laboral, tabaquismo, paridad, embarazo multifetal , peso previo al embarazo y aumento de peso gestacional. Asimismo, De gracia V et.al (México, 2017), refiere que en el estudio HAPO encontró un riesgo alto de preeclampsia (4.8%), además, se encontró una relación directa con la primera prueba de glucemia alterada y el riesgo de

preeclampsia. Por otro lado, Gorgal y colaboradores reportaron un riesgo elevado de preeclampsia de 6.3% en las pacientes con diabetes gestacional.

## **V. CONCLUSIONES**

- La Diabetes Gestacional es factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el hospital Regional Docente de Trujillo, el cual es 2.85 veces mayor en comparación a pacientes sin Diabetes Gestacional.
- Una edad Gestacional < 37 semanas es más propensa a desarrollar Preeclampsia.
- Presentar parto pretérmino tiene más opción de realizar preeclampsia
- La multiparidad no representa factor de riesgo para el desarrollo de Preeclampsia.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- En cuanto a los resultados evidenciados, se recomienda prestar especial atención a los controles a las gestantes, ya que, si éstos son adecuados, se podrán identificar de manera oportuna los factores de riesgo asociados al desarrollo de preeclampsia.
- Que el personal de salud que está frente a este problema de salud pública, la preeclampsia, tenga mejor conocimiento de los factores de riesgo más importantes de una gestante y aun así con el factor de diabetes gestacional en las pacientes.

- Continuar investigaciones sobre los factores de riesgo para preeclampsia en nuestro medio, como estudios analíticos, para mejorar la atención médica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Frías J, Perez C Saavedra D. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Rev. Fac. Med. 2016 Vol. 64 No. 4: 769-75.
- 2.-Fernandez C,Luna M, Lorenzo M. Importancia de la detección de factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional. Index Enferm 2016 vol.25 no.1-2.
- 3.-Parodi K, José S. DIABETES Y EMBARAZO. Rev. Fac. Cienc. Méd. Enero - Junio 2016
- 4.-Kamana, K. C., Shakya, S., & Zhang, H. Gestational diabetes mellitus and macrosomia: a literature review. Annals of Nutrition and Metabolism.2015 66(Suppl. 2), 14-20.
- 5.-Sugawara, D., Maruyama, A., Imanishi, T., Sugiyama, Y., & Ichihashi, K. (2016). Complications in infants of diabetic mothers related to glycated albumin and hemoglobin levels during pregnancy. Pediatrics & Neonatology, 57(6), 496-500
- 6.-Quintero S, García D, Valle J,Lopez M. Conocimientos sobre diabetes gestacional en embarazadas de un Hospital Público del Noroeste de México.

Resultados de una encuesta. REV CHIL OBSTET GINECOL 2018; 83(3): 250 – 256.

7.- Medina E, Sánchez A, Hernandez AR, Martinez MA. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med. interna Méx.2017, vol.33 no.1

8.-Rodriguez J, Díaz H,Amador C,Cabrera I. Caracterización materna-perinatal de las gestantes diabéticas. Revista Archivo Médico de Camagüey.2017 vol.21 n°01.

9.-Salat D, Aguilera C. Tratamiento actual de la diabetes gestacional. Med Clin (Barc). 2015;145(6):269–272

10.-Bain E. Progressing towards standard outcomes in gestational diabetes Cochrane reviews and randomised trials. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology 2016; 56(1): 113-116.

11.-McGrath R. Outcomes for Women with Gestational Diabetes Treated with Metformin: A Retrospective, Case-Control Study. Journal of clinical medicine 2018; 7(3): 50.

12.-Herrera K, PREECLAMPSIA. Revista Médica Sinergia. 2018 Vol.3 Num:3: 8-12

13.- Pacheco J, MD, PhD. Introducción al Simposio sobre Preeclampsia. Rev Peru Ginecol Obstet. 2017; 63(2)

14.- Sepúlveda A,Guiñez R,Silva C. Serie guías clínicas: manejo de la

Preeclampsia. Rev Hosp Clín Univ Chile 2018; 29: 207 – 22.

15.- Hernández F, Perilla N, Martínez L, Ruiz C. Biomarcadores moleculares: una nueva herramienta en el diagnóstico de la preeclampsia. ClinInvestGinObst.2017;44(2):66-72

16.- Rodriguez C. Actualidades en el manejo de la preeclampsia. Revista Mexicana de Anestesiología.2017.Vol 40 .Supl.1

17.- Nápoles D. Actualización sobre las bases fisiopatológicas de la preeclampsia. MEDSAN 2015; 18(8):1020

18.- Vazquez J, Rico El. Complicaciones maternas en pacientes con preeclampsia e hiperuricemia tratadas en la unidad de cuidados intensivos. Ginecol Obstet Mex. 2016;84(3):143-149

19.- Anupama D. LDH: A Biochemical marker for the prediction of adverse outcomes in preeclampsia and eclampsia. Journal of Obstetrics and Gynaecology of India 2016; 66 (1):23-9.

20.- De Gracia V, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol Obstet Mex. 2017 ;85(6):380-390.

21.- Weissgerber T, Lanay M. Preeclampsia and Diabetes. Curr Diab Rep. 2015;15(3): 579

22.- Nerenberg KA, Johnson JA. Risks of gestational diabetes and preeclampsia over the last decade in a cohort of Alberta women. J Obstet Gynaecol Can. 2013 Nov;35(11):986-994.

23. Ostlund I., Haglund B. Gestational diabetes and preeclampsia. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2004 Mar 15;113(1):12-6.
24. Mourad M, Too G, Zork N. Hypertensive disorders of pregnancy in twin gestations complicated by gestational diabetes. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 May 16:1-5.
- 25.-Yang Yi. Potential risk factor of pre-eclampsia among healthy Chinese women: a retrospective case control study. Biomedical Research (2017) Volume 28, Issue 3
- 26.- Aaron b. Caughey, md, phd, and Mark turrentine, md. ACOG PRACTICE gestational diabetes mellitus. obstetrics & gynecology. vol. 131, no. 2, february 2018
- 27.-Espinoza J., Vidaeff A. ACOG PRACTICE gestational hypertension and preeclampsia. OBSTETRICS & GYNECOLOGY. VOL. 133, NO. 1, JANUARY 2019
- 28.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989.
- 29.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias : D.S. N° 007-98-SA. Perú :20 de julio de 2012.

## ANEXOS

### ANEXO Nº 01

#### SOLICITO: AUTORIZACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

**Dr. Augusto Aldave Herrera**

**S.D.**

Yo, Paz Ibáñez Prescylla Pierina, con D.N.I. 70654439 alumna de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, con email: [pris-lov@hotmail.com](mailto:pris-lov@hotmail.com) me presento y expongo:

Que, siendo requisito indispensable para optar el grado de Título en Medicina, la defensa y aprobación de una tesis, es que presento el proyecto de investigación titulado: **“Diabetes gestacional como factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo”**, en el periodo de 2015-2018, es que solicito a Ud. la autorización para su realización.

Por lo expuesto, es justicia que espero alcanzar.

Trujillo, 8 de marzo del 2019.

---

Paz Ibáñez Prescylla Paz Ibáñez

DNI: 70654439

## ANEXO N.º 02

Diabetes gestacional como factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Docente de Trujillo.

### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

- **DATOS GENERALES:**

1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad materna: \_\_\_\_\_ años

1.3. Edad gestacional: \_\_\_\_\_

1.4 Sepsis neonatal: Si ( ) No ( )

1.5 Parto pretérmino: Si ( ) No ( )

1.6. Multiparidad: Si ( ) No ( )

- **DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Diabetes gestacional: Si ( ) No ( )

Glucosa: \_\_\_\_\_

### III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Preeclampsia: Si ( ) No ( )

**SOLICITUD DE APROBACIÓN DE  
ANTEPROYECTO DE TESIS**

Señor Dr. Katherine Lozano Peralta

Director de la Escuela Profesional de Medicina Humana

S.D.: Katherine Lozano Peralta

Paz Ibáñez Prescylla Alumno de la Escuela Profesional de Medicina Humana de esta prestigiosa Universidad, identificado con DNI: 70654439, ID: 000101044 ante Ud. Me presento y expongo:

Que, siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, la sustentación de tesis, recurro a su despacho a fin de que se apruebe el Anteproyecto de Tesis titulado:

Diabetes gestacional como factor de riesgo para preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Trujillo.

Por tanto:

Ruego a Usted acceder a mi petición por ser de justicia.

Trujillo 05, de enero, del 2019

.....

ID: 000101044